Aus dem Hygienischen Institut der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)
Direktor: Prof. Dr. K. W. Jötten

Experimentelle Untersuchungen über die Desinfektionswirkung von Laryngsan und Anginasin

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

verfaßt und vorgelegt von

Franz Lösse
approb. Zahnarzt
aus Hagen i. W.

1937

Druck von C. J. Fahle GmbH., Münster (Westf.), Neubrückenstraße 11

Aus dem Hygienischen Institut der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)
Direktor: Prof. Dr. K. W. Jötten

Experimentelle Untersuchungen über die Desinfektionswirkung von Laryngsan und Anginasin

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

verfaßt und vorgelegt von

Franz Lösse
approb. Zahnarzt
aus Hagen i. W.

1937

Druck von C. J. Fahle GmbH., Münster (Westf.), Neubrückenstraße 11

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Dekan: Prof. Dr. Mayr

Referent: Prof. Dr. K. W. Jötten

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547223_0046

Die Mundhöhle des menschlichen Organismus bietet, durch die besondere Ausgestaltung bedingt, einer großen Zahl und vielen Arten der Kleinlebewesen beste Lebens- und Entwicklungsmöglichkeit. Abgestoßene Epithelien, die verschiedenen Speichelarten, Mundschleim, Speisereste, die wir meistens noch in Zahnbuchten vorfinden, die Temperaturverhältnisse geben guten Nährboden und Wachstumsbedingung ab. Miller hat in seinem Werk „Die Mikoorganismen der Mundhöhle" eine ungeheure Zahl von Arten der Mundflora beschrieben. Er unterscheidet Dauerbewohner und solche, die nur vorübergehend zu finden sind, d. h. die durch Atmung als Anflugkeime und mit der Nahrung aufgenommen werden. Dadurch wird eine zeitliche Aenderung der Mundflora bedingt, sodaß es vorkommen kann, daß wir einen Keim, den wir heute beobachten konnten, einen Tag später nicht mehr vorfinden. Als Dauerbewohner zählt er auf: 1. Leptothrix innominata, 2. Bazillus buccalis maximus, 3. Jodococcus vaginatus, 4. Leptothrix buccalis maxima, 5. Spirillum sputigenum, 6. Spirochaeta dentium.

Die Keimarten sind sogar lokal differenziert. Wange und Gaumen beherbergen andere Arten als Zahnfleisch und Zunge. Als bodenständige Mikroben der Mundhöhle gibt Küster drei Hauptarten an: 1. tierische Protozoen, 2. Spirochaeten, 3. pflanzliche Lebewesen.

Die Fähigkeiten eines Keimes sind bedingt durch sein Alter, durch seinen Aufenthaltsort, durch seine in ihm schlummernde Fähigkeit der Entwicklungsänderung, die nicht zuletzt auch durch äußere Faktoren bedingt ist. Da sich unter diesen Bedingungen verschiedenste mikro-biologische Vorgänge abspielen, ist es nicht verwunderlich, wenn wir in der Mundhöhle auch menschenpathogene Keime vorfinden. Ueber die Eigenart und die Bestimmung

der vorhandenen Keime gehen die Ansichten der einzelnen Autoren weit auseinander. Jedoch dürfen wir annehmen, daß Infektionen von pathogenen und virulenten Keimen, die wir in der Mundhöhle zur Zeit vorfinden, ausgehen. Abhängig ist natürlich das Zustandekommen der Allgemeininfektion von der Pathogenität und Virulenz des Keimes. Hinzu kommt die Krankheitsbereitschaft des Organismus, der die Keime beherbergt. Als Prädilektionsstellen für das Eindringen verschiedenster Infektionserreger gelten die Tonsillen.

Um die Lebenskraft pathogener Keime zu beeinflussen, um Krankheiten verhindern oder Einhalt gebieten zu können, sind schon unendlich viel Versuche unternommen worden. Eine große Zahl chemischer Mittel, die auf die Mundflora von Einfluß sein soll, wurde bisher hergestellt. Es wäre ein müßiges Unterfangen, Zahl und Namen aufführen zu wollen.

Neue Mittel sind die von der Fa. Opfermann & Sohn, Bergisch-Gladbach, herausgebrachten Laryngsan und Anginasin, die als angenehme Therapeutika gegen Angina catarrhalis, Tonsillitis, Laryngitis, Bronchitis, Grippe, Schnupfen und Husten sowie Heiserkeit empfunden werden. Die Hersteller hatten es sich zur Aufgabe gemacht, Mittel zu geben, die einfach in der Handhabung für den Spezialarzt und praktischen Arzt sowie für den Patienten selbst und gleichzeitig von schneller und kräftiger Wirkung gegen angiöse und grippöse Erkrankung sind.

Die guten klinischen Erfahrungen, die im Laufe der letzten Jahre mit den beiden Mitteln gemacht wurden, gaben Veranlassung, diese im Laboratoriumsversuch in Hinsicht auf ihre spezifisch keimtötende und wachstumshemmende Wirkung zu untersuchen. So ist es der Zweck der folgenden Arbeit, die Ergebnisse unserer Untersuchungen, die wir im Reagenzglasversuch und Mundspülversuch zeitigten, darzulegen.

Im Laryngsan ist enthalten: auf 100 Gewichtsteile 44,5 Alkohol, 4,52 Jod, 8,48 Kampfer und Ol. menth. pip., 1,85 freies Ammoniak und 7,5 Natrium coffein. bencoic.

Anginasin setzt sich in 100 Gewichtsteilen zusammen aus: 48,96 Alkohol, 1,09 Jod, 4,05 Kampfer und Rosmarinöl, 1,62 freies Ammoniak.

Der Alkohol hat eine stimulierende Wirkung auf Atmung und Zirkulation, eine desinfizierende Kraft, besonders in seiner angewandten Konzentration.

Das Jod bewirkt eine Hyperämisierung der Schleimhaut, wirkt bactericid und ätzt leicht. Vor allem aber zeigt es, wie Bier schon angegeben, als Jodtropfen, wie wir ihn auch hier vor uns haben, eine hemmende Wirkung auf Schnupfen.

Der Kampfer beeinflußt die bei allen grippösen Erkrankungen erhöhte Temperatur durch Herabsetzung derselben.

Der Coffeingehalt regt die Zirkulationsorgane an.

Ammoniak gilt als leicht ätzend auf die Schleimhäute, sodaß eine schnellere und leichtere Abhebung der Beläge vor sich gehen kann, gleichzeitig als Expektorans.

Um die keimtötende Wirkung des Mittels festzustellen, beobachteten wir die qualitative d. h. spezifische Wirkung und die quantitative Wirkung. Die spezifische erzielten wir in dem Reagenzglasversuch. Wir entnahmen 24 Stunden bzw. 2 mal 24 Stunden, je nach Keimart, alten Nährboden, die mit spezifischen Keimen beimpft waren, jeweils 5 mittelgroße Platinösen und verrieben diese in 1 ccm physologischer Kochsalzlösung.

Nachdem wir Verdünnungslösungen der Mittel von 25 %, 50 %, 75 % und 100 % hergestellt hatten, gaben wir in 5 ccm dieser Lösungen 2 Kapillartropfen der mit Keimen aufgeschwemmten 1-ccm-NaCl-Lösung. Wir ließen die Mittel 1 Minute, 2 Minuten, 5 Minuten, 10 Minuten, 15 Minuten, 20 Minuten und 30 Minuten auf die Keime einwirken. Diesen Mitteln entnahmen wir 2 Platinösen und impften diese in die für die Keime optimalen Nährböden. Die Nährböden stellten wir über 2 mal 24 Stunden in den Brutschrank und beobachteten das positive bzw. negative Wachstum der noch lebenden bzw. abgetöteten Keime.

In folgendem bezeichnen wir als positiv, wenn die Keime noch wachsen konnten.

Laryngsan

	Min.	1	3	5	10	20	30
Koli							
	100 %	0	0	0	0	0	0
	50 %	0	0	0	0	0	0
	25 %	+	+	0	0	0	0
	10 %	+	+	+	+	0	0
Hämolyt. Staphylococ.							
	100 %	+	0	0	0	0	0
	50 %	+	0	0	0	0	0
	25 %	+	+	+	0	0	0
	10 %	+	+	+	+	0	0
Typhus							
	100 %	+	0	0	0	0	0
	50 %	+	0	0	0	0	0
	25 %	+	+	0	0	0	0
	10 %	+	+	+	+	0	0
Proteus							
	100 %	0	0	0	0	0	0
	50 %	0	0	0	0	0	0
	25 %	+	0	0	0	0	0
	10 %	+	+	0	0	0	0
Paratyphus B							
	100 %	0	0	0	0	0	0
	50 %	0	0	0	0	0	0
	25 %	+	0	0	0	0	0
	10 %	+	+	0	0	0	0
Diphtherie							
	100 %	+	+	+	+	0	0
	50 %	+	+	+	+	0	0
	25 %	+	+	+	+	0	0
	10 %	+	+	+	+	0	0

Koli	Min.	1	2	5	10	20	30
	100 %	+	0	0	0	0	0
	50 %	+	0	0	0	0	0
	25 %	+	0	0	0	0	0
	10 %	+	+	+	+	0	0
Hämolyt. Staphylococ.							
	100 %	+	0	0	0	0	0
	50 %	+	+	+	0	0	0
	25 %	+	+	+	+	+	0
	10 %	+	+	+	+	+	0
Typhus							
	100 %	+	0	0	0	0	0
	50 %	+	+	0	0	0	0
	25 %	+	+	0	0	0	0
	10 %	+	+	+	+	0	0
Proteus							
	100 %	0	0	0	0	0	0
	50 %	+	0	0	0	0	0
	25 %	+	0	0	0	0	0
	10 %	+	+	0	0	0	0
Paratyphus B							
	100 %	+	+	0	0	0	0
	50 %	+	+	0	0	0	0
	25 %	+	+	0	0	0	0
	10 %	+	+	+	0	0	0
Diphtherie							
	100 %	+	+	+	+	0	0
	50 %	+	+	+	+	0	0
	25 %	+	+	+	+	+	+
	10 %	+	+	+	+	+	+

Zusammenfassend können wir sagen, daß die Wirkung beider Mittel ungefähr die gleiche ist. Beide Mittel wirken durchschnittlich in einer Verdünnung von 25 % und einer Einwirkungszeit von 5 Minuten keimtötend, lediglich die Diphtheriebazillen beanspruchten eine längere Abtötungszeit und stärkere Konzentrationen.

Um die quantitative Wirkung und vor allem, um die Wirkung des Mittels bei der von den Herstellern angegebene Verordnungsweise zu erproben, nahmen wir Mundspülversuche vor.

Versuchsanordnung:

Mundspülversuche: Die Versuchspersonen nahmen 10 ccm aqua destillata und spülten hiermit 1 Minute lang den Mund aus. Die Flüssigkeit ließen wir in sterile Reagenzröhrchen speien. Von dieser Flüssigkeit stellten wir mit physiologischer NaCl-Lösung unter größtmöglichster Wahrung der Sterilität eine Verdünnung von 1:10.000 her. Von der letztgenannten Verdünnung nahmen wir 1 ccm und gaben es in sterile Petrischalen, die wir gleichzeitig mit flüssiger nicht zu heißer Nähragarlösung beschickten unter gleichzeitigem Hin- und Herbewegen der Schalen, um eine gleichmäßige Verteilung der Keime zu erzielen. Wir wählten die Menge von 10 ccm, da sie uns aus eigenen Versuchen und nach Neumann am geeignetsten erschienen.

Weniger Flüssigkeit als 10 ccm aqua dest. glaubten wir, sei nicht hinreichend genug, um eine genügende Benetzung und damit Abschwemmung der Mundschleimhaut zu erzielen, mehr als 10 ccm ließen eine genügende Durchspülung der Mundhöhle durch Bewegungsbehinderung der Muskulatur nicht zu. Die Zeit von 1 Minute wurde bestimmt durch die Schmerzhaftigkeit, die die Wangenmuskulatur bei längerer Spüldauer befiel. Eine geringere Zeit erschien uns nicht ausreichend genug, um einen genügenden Spüleffect zu erzielen.

Die mit der Spülflüssigkeit vermischten Nähragarplatten ließen wir erstarren und stellten sie für 2 mal 24 Stunden in den Brutschrank bei einer Temperatur von 37 Grad. Wir waren uns darüber im klaren, daß bei dieser Temperatur und in die-

sem Mittel nicht alle Keime wachsen könnten. Da wir aber jeweils unter gleichen Fehlerquellen arbeiteten, erschien uns dieses Mittel hinreichend genug, um bei der Zählung der ausgewachsenen Keime Vergleichswerte zu erzielen. Nach 2 mal 24 Stunden zeigten diese Nährbodenplatten gewachsene Keime z. T. in kleinen Kolonien, die wir bei der weiteren Beurteilung nicht differenzierten. Wir gingen in der Auszählung so vor, daß wir in einem bestimmten Gesichtsfeld, das wir uns auf eine lichtstarke Linse gezeichnet hatten, die Keimzahl feststellten; 10 solcher Gesichtsfelder ergaben uns jeweils den Vergleichswert einer Platte. Wir verzichteten auf eine zahlenmäßige Errechnung der in Wirklichkeit vorkommenden Zahl der Keime in 1 ccm der Flüssigkeit, sondern begnügten uns mit der Feststellung der Vergleichswerte. Auf diese Weise erzielten wir eine Zahl, die uns einen Vergleichswert für die vorhandene Keimzahl im Munde der Versuchspersonen angab.

Nach einer halben Stunde wiederholten wir denselben Versuch und stellten dabei fest, daß die Keimzahl sich bei den meisten Versuchspersonen auf gleicher Höhe hielt. Voraussetzung war natürlich für uns, daß die Kaumuskulatur keine besondere Belastung erfuhr, daß keine Speise und kein Getränk in der Zwischenzeit aufgenommen wurde, ebenso wenig geraucht und gesprochen wurde. Die Versuchspersonen stellten sich bei geschlossenem Munde auf reine Nasenatmung ein.

Um die Wirkung des Mittels in keimtötender Hinsicht erschließen zu können, verfuhren wir folgendermaßen:

Nachdem wir wie in vorher beschriebenen Versuchen durch Auswertung einer einmaligen Spülung die Keimzahl bestimmt hatten, ließen wir nach einer halben Stunde mit 10 ccm 10prozentiger Lösung des Mittels, das wir mit aqua dest. verdünnt hatten, 1 Minute lang spülen. Auch von dieser Flüssigkeit stellten wir eine Verdünnung von 1:10 000 her unter möglichst schneller Pipettierung, um eine weitere Einwirkung des Mittels außerhalb des Mundes auf die Keime zu verhindern. Wir beimpften wiederum Agarplatten und beobachteten das Wachstum

über 2 mal 24 Stunden. Danach zählten wir wiederum, wie vorher beschrieben, die Keimzahl aus. Aus unseren Vergleichswerten der Keimzahl von der unbehandelten und behandelten Schleimhaut ergaben sich folgende Werte:

Laryngsan 1 Min. 1,0 ccm 10 %

7 Personen	Durschnittswert	Abtötung	85,5 %
	Höchstwert	„	97,8 %
	Tiefstwert	„	82,2 %

Anginasin 1 Min. 1,0 ccm 10 %

8 Personen	Durchschnittswert	Abtötung	82,6 %
	Höchstwert	„	93,8 %
	Tiefstwert	„	67,7 %

Laryngsan 0,5 Min. 20 %

5 Personen	Durchschnittswert	Abtötung	97,1 %

Um die Dauer der Einwirkung zu erproben, ließen wir jeweils in Abständen von einer halben Stunde noch mehrmals unter gleichen Bedingungen spülen. Dabei konnten wir feststellen, daß beim Mundspülversuch durchschnittlich eine halbe Stunde nach Einwirkung des Mittels die Anfangszahl der Keime wieder erreicht war.

Zusammenfassend können wir feststellen, daß uns im Laryngsan und Anginasin 2 weitere Mittel von guter keimtötender Wirkung gegeben sind.

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Jötten, Direktor des Hygienischen Institutes der Universität Münster, für die Ueberlassung des Themas, wie auch Herrn Dozenten Dr. habil. Reploh für die zahlreichen Anregungen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf

Am 21. Juli 1909 wurde ich, Franz Lösse, als Sohn des Architekten Franz Lösse zu Hagen (Westf.) geboren. Nach Besuch der Volksschule, des Staatl. Albrecht-Dürer-Realgymnasiums zu Hagen sowie des Städt. Realgymnasiums Wuppertal-Elberfeld legte ich im März 1930 dortselbst die Reifeprüfung ab. Anschließend arbeitete ich 6 Monate praktisch im Hochbau und studierte im Wintersemester 1930/31 Architektur an der Technischen Hochschule in Stuttgart, im Sommersemester 1931 Medizin in München und ab Wintersemester 1931/32 in Münster an der Westf. Wilhelms-Universität, wo ich nach dem Sommersemester 1933 die ärztl. Vorprüfung und nach dem Wintersemester 1933/34 die zahnärztl. Vorprüfung bestand. Im Wintersemester 1936/37 legte ich hier das ärztliche und zahnärztliche Staatsexamen ab. Anschließend war ich als Medizinalpraktikant bis zum 1. Februar 1937 am Hygienischen Institut zu Münster und seit dieser Zeit auf der inneren Abteilung des Marienhospitales zu Hagen tätig.

Literaturverzeichnis

Bachem: Ueber Resorption von Arzneimitteln in der Mundhöhle. Arch. f. exp. Pathol. und Pharm. 101, 1924, S. 127.

Becker, Erich: Beitrag zur Desinfektion der Mundhöhle. Zahnärztl. Rundschau 1920, Nr. 42, S. 501—504.

Berbericht, Jos.: Jodbehandlung in der Oto-Rhino-Laryngologie. M. Med. Wochenschr. 1936, Nr. 41, S. 1678.

Durand, A.: Ein neuer Beitrag zur Prophylaxe und Therapie grippöser Erkrankungen in der Allgemeinpraxis.
Fortschritte der Therapie 1936, Heft 5, S. 311.

Epstein: Zur Frage der Alkoholdesinfektion. Zeitschrift für Hygiene Bd. 29, S. 117—148.

Gläser: Zur prophylaxe postoperativer Störungen von Seiten der Atmgorg. Med. Welt 1934, Nr. 40.

Gruber: Methoden der Prüfung von Desinfektionsmitteln. Zen. Bl. Bakt. und Parasitenkunde. 1892 Bd 11.

Hals z. A. v.: Abwehr der Schnupfen und Schnupfenfieberinfektion M. m. W. 1936 N. 46, S. 1885.

Horwitz: Der Jodtropfen in fester Form. D. med. W. 1930 N. 21, S. 877—878.

Karp, v.: Die Behandlung der Erkältungskrankheiten mit Laryngsan und Anginasin. Therapie der Gegenwart 1934, Heft 2.

Katz: Guttajod, ein wirksames Prophylaktikum und Therapeutikum des Erkältungsschnupfens. Med. Welt 1931, Nr. 5, S. 163.

Klein: Die Methoden der Keimzählung. Handbuch der pathogenen Mikroorganismen 1930, Bd. 10, S. 161—184.

Krüger, Paul: Ist eine Desinfektion der Mundschleimhäute innerhalb der Mundhöhle möglich? Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1922, S. 517—538.

Küster, E.: Die Flora der normalen Mundhöhle. Handbuch der pathogenen Mikroorganismen 1913 Bd. 6, S. 435—447.

Litauer: Jodtherapie bei Behandlung von Halserkrankungen und Krankheiten der Respirationsorgane.

Michel: Die Mundflüssigkeit und ihr Einfluß auf die in der Mundhöhle ablaufenden pathologischen Vorgänge. Deutsche Zahnheilkunde in Vorträge 1909.

Miller: Die Mikroorganismen der Mundhöhle 1889.

Minervini: Ueber die baktericide Wirkung des Alkohols. Zeitschrift für Hygiene Bd. 29, S. 117—148.

Neumann: Bakteriologische Untersuchung über die Wirkung von intraoral appliziertem Jod auf die Bakterienflora der Mundhöhle. Inauguraldissertation 1932, Rostock.

Stern: Laryngsan zur Kupierung des Schnupfens. Medizinische Welt 1931, Nr. 5, S. 162.

Süpfle und Dengler: Die Bedeutung optimaler Nährböden zur Nachkultur bei der Prüfung von Desinfektionsverfahren.

Wirgin: Zur Wirkung des Methylalkohols auf Mikroorganismen. Zeitschrift für Hygiene 1902, Bd. 40, S. 307—359.

Wolf: Anginasin in Verbindung mit Laryngsan, ein neues Spezificum gegen Angina. Deutsche Arztzeitung 6. Jahrgang Nr. 278.

Zanger: Lehrbuch der Toxikologie G. Flury 1928, S. 167—168.